UNIVERSITE MOHAMMED V
FACULTE DES SCIENCES
DEPARTEMENT DE CHIMIE

Filière SMC4 - M22

TD: CRISTALLOGRAPHIE ET CRISTALLOCHIMIE I

Série n°5

Exercice I

Le carbone présente plusieurs variétés allotropiques. Les plus connues sont le carbone graphite et le carbone diamant. Pour chacune des deux variétés:

1- Représenter en perspective la maille élémentaire.
2- Calculer la multiplicité.
3- Déterminer la coordinence du carbone.
4- Indiquer l'état d'hybridation du carbone et la nature des liaisons carbone-carbone.

Exercice II

Dans la glace III, l'une des variétés allotropiques de l'eau solide, les atomes d'oxygène forment une structure de type diamant. Les atomes d'hydrogène s'alignent entre les atomes d'oxygène les plus proches.

1- Représenter la maille en perspective.
2- Calculer la multiplicité.
3- La masse volumique de la glace étant $\rho = 0.90$ g/cm^3, déterminer le paramètre a.
4- La longueur de la liaison covalente O-H dans H_2O $d_{O\text{-}H} = 1$Å, calculer la distance la plus courte entre deux atomes d'oxygènes $d_{O\text{-}O}$. En déduire la valeur de la liaison d'hydrogène.